

# Eine Lösung des Lügnerproblems

27.06.2024

Dir gegenüber sitzen 2 Personen. Eine dieser beiden Personen sagt immer die Wahrheit und die andere lügt immer. Beide haben je eine Spielkarte, welche verdeckt vor ihnen liegt. Eine der beiden Karten ist rot und die andere schwarz. Die beiden Personen wissen, welche Karte vor ihnen liegt.

Mit einer einzigen Frage an eine der beiden Personen soll ermittelt werden, ob:

- a) die Person immer die Wahrheit sagt
- b) die Person die rote Karte vor sich liegen hat
- c) die Person, welche immer die Wahrheit sagt, die rote Karte vor sich liegen hat
- d) die Person die Wahrheit sagt und die rote Karte vor sich liegen hat

Ein Informatiker würde jetzt eine Wahrheitstabelle erstellen:

mit  $w=1$  : Wahrheit,  $w=0$  : Lüge,  $r=1$  : Karte ist rot,  $r=0$  : Karte ist schwarz,  $1=Ja$ ,  $0=Nein$

w	r	w	r	w	r	w=r
0	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	1

Warum antworten beide immer mit Ja, wenn nach **(w)** (Sagst du die Wahrheit?) gefragt wird?

Warum wird auf die Frage **(r)** (Hast du die rote Karte?) immer mit Ja geantwortet, wenn der Wahrheitssagende die rote Karte hat?

Warum antworten beide mit der roten Karte mit Ja, wenn danach gefragt wird, ob der Wahrheitssagende die rote Karte hat **(w=r)** ?

Antwort: Durch die Regel: „**Der Wahrheitssagende macht immer wahre Aussagen und der Lügner macht immer falsche Aussagen**“ gilt diese Beziehung zwischen Frage und Antwort:

**$a : (f = w) \leftrightarrow f : (a = w)$**

mit  $a$ =Antwort,  $f$ =Frage,  $w$ =wahr

Durch die Anwendung dieser Beziehung lassen sich die passenden Fragen ermitteln:

Auf die Frage  $f:w$  folgt die Antwort  $a: w=w : 1$

Auf die Frage  $f:r$  folgt die Antwort:  $a: r=w$

Auf die Frage  $f:r=w$  folgt die Antwort  $a: (r=w)=w : r=w=w : r=1 : r$

Zu a): eine Frage, die mit Ja beantwortet werden muss. zB: Liegt vor dir eine Karte?

Zu b): Hat der Wahrheitssagende die rote Karte?

Zu c): Hast du die rote Karte?

zu d): Dazu wären zwei Fragen notwendig!

„Das Problem bei einem Lügner ist nicht, dass er lügt, sondern dass er manchmal die Wahrheit sagt!“